

Luft- und Raumfahrt
Glasfaserverstärkte Formstoffe und Kernverbunde
 Herstellen von Prüfplatten
 Deutsche Fassung EN 2374 : 1991

DIN
EN 2374

Aerospace series; Glass fibre reinforced mouldings and sandwich composites;
 Production of test panels; German version EN 2374 : 1991

Ersatz für
 DIN 65 071/09.84

Série Aérospatiale; Matériaux stratifiés renforcés de fibres de verre et
 matériaux composites sandwich; Préparation des panneaux d'essais; version
 allemande EN 2374 : 1991

Diese Norm ist anerkannt durch das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung und das Luftfahrt-Bundesamt.

Die Europäische Norm EN 2374:1991 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde AECMA Assoziierte Organisation (ASB) des CEN. Somit gilt der organisatorische Ablauf für die Erstellung von Normen der AECMA bis zur CEN-Schlußabstimmung. Die Schlußabstimmung wurde nach den Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln durchgeführt.

Die vorliegende Norm EN 2374 wurde von der AECMA-Kommission C 7 "Nichtmetallische Werkstoffe" unter Mitwirkung des Arbeitsausschusses 225 der Normenstelle Luftfahrt erarbeitet.

Die Behördenanerkennung wurde innerhalb des AECMA-Ablaufes eingeholt.

Zitierte Normen

Siehe Abschnitt 2

Frühere Ausgaben

DIN 16 943: 10.71, LN 65 071: 12.71, DIN 65 071: 09.84

Änderungen

Gegenüber DIN 65 071/09.84 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Titel wurde geändert.
- b) Festlegungen für Aramid- und Kohlenstofffasern wurden nicht aufgenommen.
- c) Der Inhalt wurde vollständig überarbeitet.

Internationale Patentklassifikation

Fortsetzung 16 Seiten EN-Norm

Normenstelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

DK 678.067.5-41 : 620.1 : 629.7

Deskriptoren: Luftfahrtindustrie, Compositverbundwerkstoff, verstärkter Werkstoff, Schichtstoff, Schichtstoffplatte, Textilglasgewebe, Fertigung, Eigenschaft, Kontrolle

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt - Glasfaserverstärkte
Formstoffe und Kernverbunde - Herstellen von
Prüfplatten

Aerospace series - Glass fibre
reinforced mouldings and sandwich
composites - Production of test panels

Série aérospatiale - Matériaux
stratifiés renforcés de fibres de verre
et matériaux composites sandwich -
Préparation des panneaux d'essais

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1991-03-28 angenommen. Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

© 1991 Das Copyright ist den CEN-Mitgliedern vorbehalten

Ref. Nr. EN 2374:1991 D

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck und Anwendungsbereich	3
2	Verweisungen auf andere Normen	3
3	Herstellarten	3
4	Anlagen und Geräte	4
5	Werkzeuge	4
6	Herstellen von Laminat-Prüfplatten	6
7	Herstellen von Kernverbund-Prüfplatten	13
8	Herstellen von Prüfplatten zum Nachweis der Klebeeigenschaften	15
9	Probekörperentnahme	16
10	Prüfbericht	16

Vorwort

Diese europäische Norm wurde vom Verband der europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie (AECMA) erstellt.

Nachdem Überprüfungen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat die Norm der Reihe nach die Zustimmung der nationalen Verbände und Behörden der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Entsprechend den Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich

1 Zweck und Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt die Herstellung von Laminat- und Kernverbund-Prüfplatten aus Textilglaserzeugnissen und Reaktionsharzmassen. Aus den Prüfplatten werden entsprechend der jeweiligen Prüfnorm Probekörper entnommen, die für die Ermittlung der Kenndaten des glasfaserverstärkten Formstoffes, für den Eigenschaftsnachweis seiner Komponenten oder für den Nachweis der Klebe- und Kernverbundeigenschaften bestimmt sind.

Diese Norm ist nicht anwendbar für das Herstellen von Prüfplatten aus unidirektionalen Textilglasgelegen und Reaktionsharzmasse.

2 Verweisungen auf andere Normen

EN 2090 Luft- und Raumfahrt - Aluminiumlegierung 2024-T3 - Bleche und Bänder, Plattiert - $0,4 \leq a \leq 6 \text{ mm}$ ¹⁾

EN 2334 Luft- und Raumfahrt - Beizen von Aluminiumlegierungen in Chromschwefelsäure ²⁾

EN 2514 Luft- und Raumfahrt - Aluminiumlegierung 5052-H191 - Wabenkern ²⁾

EN 2743 Luft- und Raumfahrt - Glasfaserverstärkte Kunststoffe - Normalklima für Vorbehandlung und Prüfung ²⁾

3 Herstellarten

3.1 Herstellart A

Textilglas wird mit flüssiger Reaktionsharzmasse getränkt und in einem Preßwerkzeug unter Druck- und Temperatureinwirkung nach Verarbeitungsanweisung des Harzherstellers zu Prüfplatten verarbeitet.

3.2 Herstellart B

Vorimprägniertes Textilglas (Prepreg) wird unter Druck- und Temperatureinwirkung nach Verarbeitungsanweisung des Herstellers zu Prüfplatten verarbeitet.

3.3 Herstellart C

Textilglas wird mit flüssiger Reaktionsharzmasse getränkt und ohne Anwendung von Druck nach Verarbeitungsanweisung des Harzherstellers bei Raum- oder erhöhter Temperatur zu Prüfplatten verarbeitet.

1) Veröffentlicht als AECMA Norm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

2) In Vorbereitung zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

4 Anlagen und Geräte

Für Herstellarten A und B wird eine hydraulische oder mechanische Presse, ein Autoklav oder eine Einrichtung für die Vakuumsackfertigung benötigt.

Die Anlagen müssen mit einer stufenlos regelbaren Temperatur- und Drucksteuerung ausgerüstet sein, die es gestattet, die vorgegebenen Werte über die gesamte Härtezeit konstant zu halten.

Soweit werkstoffbezogen keine anderen Vereinbarungen getroffen werden, müssen die Anlagen geeignet sein, die Temperatur mit einer Genauigkeit von $\pm 5\text{ °C}$ und den Preßdruck mit einer Genauigkeit von $\pm 5\%$ einzuhalten.

Bei Einsatz einer Presse muß sichergestellt sein, daß die unter Abschnitt 5 beschriebenen Preßwerkzeuge aufgenommen werden können und die Schließgeschwindigkeit auf den letzten beiden Millimetern des Schließweges 5 mm/min nicht übersteigt.

Zur Überwachung der Fertigungsparameter Temperatur, Zeit und Druck müssen die Anlagen mit geeigneten Meßeinrichtungen ausgerüstet sein. Bei einer Autoklav- oder Vakuumsackfertigung muß zusätzlich ein Vakuummeßgerät vorhanden sein. Bei einer Vakuumsackfertigung muß sichergestellt sein, daß die Vakuumpumpe einen Druck von mindestens 70 kPa im Sack während der gesamten Härtezeit aufrechterhalten kann.

Soweit werkstoffbezogen keine abweichenden Regelungen getroffen werden, ist das Herstellen der Prüfplatten in hellen, gut belüfteten Räumen bei 15 °C bis 30 °C und einer relativen Luftfeuchte von 30 % bis 75 % durchzuführen.

5 Werkzeuge

5.1 Preßwerkzeuge

Für das Herstellen von Prüfplatten in einer Presse werden Preßwerkzeuge nach Bild 1 oder 2 eingesetzt. Die Wahl des Preßwerkzeuges ist in Abhängigkeit der zu verarbeitenden Werkstoffe und der jeweiligen Prüfung zu treffen.

Die Preßwerkzeuge müssen den folgenden Anforderungen genügen:

- a) Länge und Breite der drückenden Flächen des Preßwerkzeuges müssen so groß sein, daß Prüfplatten von 150 mm x 150 mm bis 400 mm x 400 mm hergestellt werden können.
- b) Die formgebenden Flächen (für die Formgebung der Prüfplatte bestimmende Flächen) des Preßwerkzeuges sollten gehärtet, geschliffen, und möglichst hartverchromt sein.
- c) Die untere formgebende Fläche muß eine Markierung haben, die sich beim Pressen auf der Prüfplatte abbildet, um nach dem Preßvorgang die Prüfplattenunterseite identifizierbar zu machen. Die Markierung auf der Prüfplatte darf die nachfolgenden Prüfungen nicht störend beeinflussen (siehe erste Anmerkung Seite 6).
- d) Die Temperatur über den gesamten formgebenden Flächen des Preßwerkzeuges darf örtlich höchstens $\pm 3\text{ °C}$ von dem z. B. mittels Thermoelement gemessenen Nennwert abweichen.